



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	長期生態系モニタリングデータの蓄積と利用について : JaLTERの取り組み
Author(s)	小宮, 圭示; 真坂, 英一; 小川, 安紀子
Citation	北方森林保全技術, 第27号, 16-19
Issue Date	2009-11-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73075
Type	departmental bulletin paper
File Information	2008-27_1-4.pdf



I-4 長期生態系モニタリングデータの蓄積と利用について ー JaLTER の取り組み ー

小宮圭示¹，真板英一²，小川安紀子²

¹南管理部 ²国立環境研究所

1. はじめに

長期生態系モニタリングデータは文字どおり長期間のデータである。これまでさまざまなデータが蓄積されてきている。これらはすでに個々のデータベースとして利用されているが、これらのデータベースを連携することでさらなる利用が期待できる。このような情報システムの構築を JaLTER(後述)が取り組んでいるので、その概要を報告する。

2. JaLTER とは

JaLTER とは英名 Japan Long-Term Ecological Research Network の略で、和名を日本長期生態学研究ネットワークという。構成は、JaLTER の活動の理念に賛同した観測サイトからなり、目的は、人間社会的側面を含む生態学的研究に関する学際的な長期、大規模な調査・観測を推進することにより、社会に対して自然環境、生物多様性、生物生産、生態系サービスの保全や向上、持続可能性に寄与する適切な科学的知見を提供することである。活動目標のひとつに公開型データベースを構築し、科学者や一般市民、政策決定者に対して、さまざまな環境問題や生態学研究の課題を解決するための情報交換や情報共有を促進するということが掲げられている。JaLTER は 2007 年 8 月にILTER(International Long-Term Ecological Research)の正式メンバーになった。現在、JaLTER には全国各地に 16 のコアサイトと 28 の準サイトの登録がある。当北方生物圏フィールド科学センターでは北海道北研究林と苫小牧研究林および厚岸湖・厚岸湾の三つのコアサイトと洞爺湖の準サイトをこれまでに登録している。

次に、JaLTER と森林圏ステーションとの関わりであるが、森林圏ステーション長期計画(2005～2014)の基本方向の中で、「森林をはじめとした自然環境や生活環境の保全、生物多様性保全などに関する研究成果や環境変化に関する長期モニタリングデータの提供、森林環境保全の実践的活動や環境保全対策に関するモデルケースの提示などを通して、研究成果の普及をいっそう図ることにする。」と記述されている。また、研究課題の目的に「大規模操作実験の実行や観測網・データベースの構築をとおして LTER サイトのモデルケースを提供する。」となっている。これらは JaLTER と同じ基本方向であり、その活動を積極的に牽引していくと表明しているものである。

3. 蓄積データ

これまでに森林圏ステーションでは、様々な調査・研究データが蓄積されてきた。ここにその一部を挙げてみると、長期観察林(固定標準地)データ、気象・水文観測データ、立木調査データ、年度報告データ、林相図 GIS データなどがある。また、これらの一部はすでにデータベースとして活用されている。それらはそれぞれ、FReD: 北方森林圏データベース、IKeGAM: GIS データデータベース、FSNet: Field Science Network というものである。

4. 情報共有システム

このように、当ステーションをはじめとして各機関が各地で個別に蓄積してきた調査・研究

データはたくさん存在している。これらをさらに有効に活用するためには、これらのデータベースを共有する情報システムの構築が急務である。その情報システムが JaLTER で構築している Metacat と呼ばれるメタデータのデータベースである。

1) メタデータとは

メタデータとはデータのデータと言われ、データの血統書とも言われている。通常、データといっているものはデータ本体のことが多く、観測データそのもののことであり、観測値の数値データや種名リスト、画像などである。前述のこれまでに森林圏ステーションで蓄積されてきた調査・研究データの例もデータ本体である。これに対し、メタデータとはデータ本体についての情報であり、作成者、権利者、観測方法、場所、期間、などである。また、データ本体は多種多様な内容や形式があるが、メタデータは同じような内容であり形式も共通化することが可能である。このことをまとめたものが表-1 である。

表-1 データ本体とメタデータ

内 容		形 式	
データ本体	多 様	数値データ	エクセルファイル
		文字データ	画像ファイル
		画像データ	GIS 形式
		空間データ	
メタデータ	だいたい同じ	観測者	EML 規格による標準化
		観測値	
		観測時期	
		観測方法	
		ライセンス情報	

2) メタデータ作成のメリット・デメリット

メタデータ作成には大きなメリットがあるが、反面デメリットもある。

メリットのひとつとして、情報を喪失するリスクが軽減されるということがあげられる。情報の伝達は時間の経過とともに伝わりにくくなるといわれているが、それを表したものが図-1 で、情報のエントロピーといわれるものである。例えば、研究者のみが保有していたデータ本体は研究者の死亡により消失してしまう。もし、データ本体の存在が明らかになっても、そのデータがどのような方法で観測されたかがわからなければ、そのデータ本体の利用はで

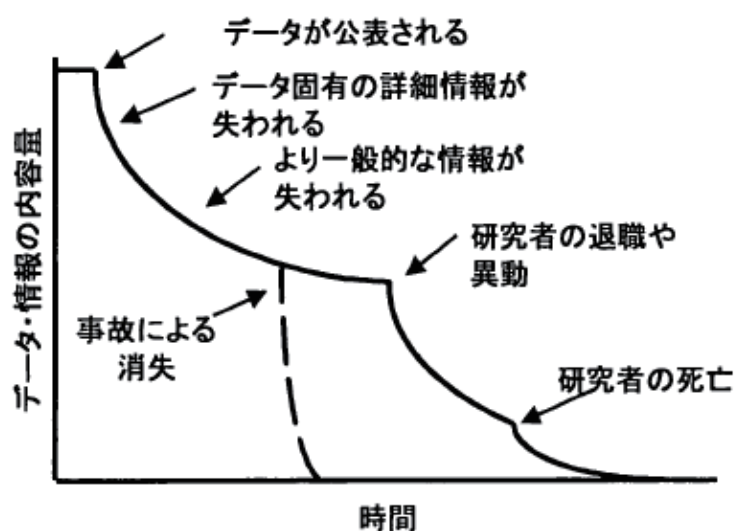


図-1 情報の内容量の時間推移の模式図

きない。その際にメタデータが整備されていればデータ本体の利用が可能になる。

もうひとつのメリットとして、情報の再利用が容易になるということがある。情報の再利用について、鎌内宏光・小川安紀子(2008)が次のように述べている。「データの二次利用とは既に使用されたデータを再利用すること。例えば出版された論文で使われたデータ自体を DB で公開することで、同様の研究データとの比較・統合研究を行うことが出来る。従来の文献のみによる比較研究では、研究結果を定性的にしか比較できなかったが、データを直接解析できるので定量的な議論が可能になる。またロガーデータなど単独では論文化しにくいデータを公開データベースなどに集約することで、大規模あるいは長期的な生態現象を検出することが期待されると同時にモニタリングと研究を繋ぐことも出来る」。このような情報の再利用を容易に実現できるのがメタデータの作成、データベース化である。長期、広範囲にわたる情報の統合や個別システム間の相互運用がそれを可能にするのである。

デメリットとしては、入力作業などに非常に手間がかかるということである。通常は調査者の頭の中で処理されている調査手法や調査手順を整理してデータ入力することになるので、調査者には大きな負担となる。また、検索に対応するため言葉の定義が必要になる。入力されたデータを利用するためには、データが検索出来なくてはならない。そこであらかじめ言葉を定義しておく必要がある。この作業も非常に手間のかかるものである。

3) メタデータの重要性

このように手間のかかるメタデータであるのでなかなか整備されてこなかった。しかし、実は、データをデータとして生かすためにはデータ本体よりもメタデータの方が重要なのである。データ本体のみでは、そのデータがどの程度の利用価値があるのか判断できない。メタデータがないと結局データ本体も使いものにならないということになる。メタデータがあれば、データ本体について概要を知ることができるし、入手するために誰に連絡すればいいかがわかることになる。

4) Metacat

図-2 は JaLTER で運用を開始した Metacat と呼ばれるメタデータデータベースの TOP ページである。ここからキーワード等で必要な情報を検索してメタデータの閲覧やダウンロードが出来る。このシステムは、生態学データを記述するためのメタデータ標準規格である EML を採用している。



図-2 Metacat の TOP ページ

5) Morpho

図-3 は Metacat にメタデータを入力するためのアプリケーションソフト Morpho のスタート画面である。このソフトはダイアログ形式でデータを入力すると、Metacat に蓄積するメタデータを作成できるというものである。

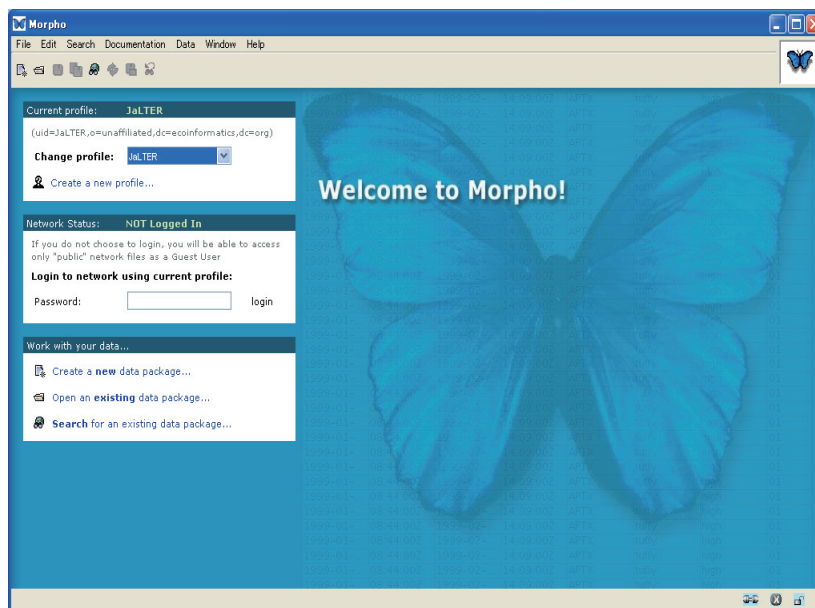


図-3 Morpho のスタートページ

5. 森林圏ステーションでの体制

各フィールドで現在、観測中、あるいは観測終了しているモニタリングデータについては、なるべく早い段階でメタデータを作成し、入力する必要がある。関係者が在職中に作業が終了できることが望ましい。前述したとおり、時間の経過とともに失われていく情報が多くなってしまいうからである。また、今後、新たに観測されていくモニタリングデータについては、観測計画が決定したらメタデータを作成し入力するというようにしていくべきである。

入力作業は基本的には実際の観測者がメタデータを作成し、入力するのがよいと思われるので、試験課題で観測されるデータのような場合は、観測者となった技術職員がメタデータの作成・入力まで行うことが望ましいと考える。そのためには Morpho の日本語化が待たれるところであるが、誰もがこのシステムを使えるよう、講習会を行っていく必要がある。

6. おわりに

調査・研究データを蓄積し、それを有効に利用する道具はすでにそろいつつある。さらに有効利用できるデータ本体はたくさん蓄積されている。あとはメタデータを作って入力するだけである。さらに、その蓄積されたデータがどんどん利用されることによって、フィールドと研究の連携がよくなり、たくさんの研究成果が期待できる。

7. 謝辞

JaLTER のデータベース構築は環境省技術開発等推進費(代表：日浦勉)のサポートを受けた。

引用文献

(1) 鎌内宏光・小川安紀子、2008、ワークショップ「生態学関連データベースにおける最近の動向と今後の展望」の報告、日本生態学会誌、58、131-136.